

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-108266

(43)Date of publication of application : 26.05.1986

(51)Int.Cl.

H04N 5/238

G03B 7/08

G03B 19/24

(21)Application number : 59-229465

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.10.1984

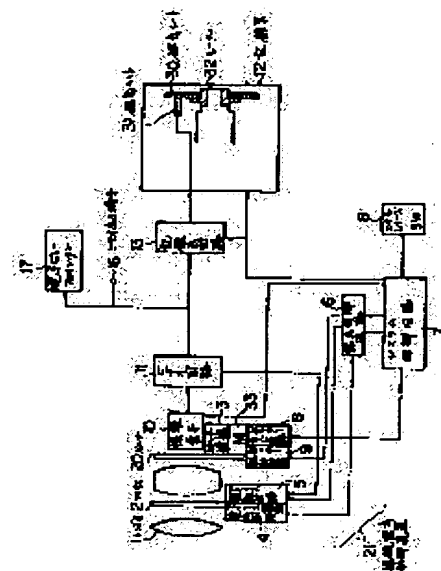
(72)Inventor : SAITO ETSURO
MOMOCHI NOBUMOTO

(54) ELECTRONIC CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a function as a still camera and a function as a video camera by constituting a closed loop control system with a continuous exposure controller and an image pickup element and placing a limit to the continuous exposure controller at the still release based on the video signal obtained from the image pickup element at exposure control.

CONSTITUTION: When the 2nd stage depression of a still release switch 18 is executed, an object image from a lens system 1 is converted into an electric signal by the image pickup element 10, synthesized into a video signal by a video circuit 11, the video signal is fed to an electronic view finder 17 to display the object image. In this case, the exposure is controlled by using the closed loop control system consisting of the image pickup element 10, the video circuit 11 and the continuous exposure controller 21 so that the video signal is controlled to be a prescribed level. The exposure control circuit 6 outputs a shutter closing signal to control a shutter drive circuit 9, thereby operating a shutter mechanism 3 and closing the said shutter 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2580105号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 2 月 12 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 11 月 21 日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/238			H 0 4 N 5/238	Z

発明の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願昭59-229465
(22) 出願日	昭和59年(1984)10月31日
(65) 公開番号	特開昭61-108266
(43) 公開日	昭和61年(1986)5月26日
審判番号	平7-9111

(73) 特許権者	999999999 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72) 発明者	斉藤 悦朗 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
(72) 発明者	百地 伸元 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
(74) 代理人	弁理士 小池 晃 (外1名)

合議体
審判長 村井 誠次
審判官 橋本 恵一
審判官 石川 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】シャッター機構を有し、撮像素子から得られる映像信号を上記シャッター機構の動作にตอบสนองして記録媒体に記録するようにした電子カメラにおいて、上記シャッター機構を開状態とし、上記撮像素子から得られる映像信号のレベルをもとにアイリス機構を駆動して、上記映像信号のレベルが一定レベルとなるよう連続的に露出制御を行なう第1の露出制御手段と、スチルリリース操作にตอบสนองして、上記シャッター機構を駆動制御するとともに、スチルリリース操作時における上記アイリス機構の第1のアイリス位置と上記シャッター機構のシャッター速度とに基づいて、上記第1のアイリス位置からの静止画撮影に適した制御量を演算し、この制御量に応じた一定のアイリス状態になるように上記アイリス機構を駆動する第2の露出制御手段とを備え、

2

スチルリリース操作前には、上記第1の露出制御手段により上記映像信号から一定レベルの映像信号が得られるように露出制御を行ない、スチルリリース操作時には、上記第2の露出制御手段により、上記アイリス機構のアイリス状態と上記シャッター機構のシャッター速度とによって露出制御を行なうようにしたことを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

10 本発明は、電荷結合素子等の撮像素子から得られる映像信号を記録媒体に記録する電子カメラに関し、特に露光の制御に関する。

【従来の技術】

従来、電荷結合素子等の撮像素子から得られる映像信号を記録媒体に静止画として記録する電子カメラが提案

されている。このような電子カメラに用いられる撮像素子は適正な露出状態におくことによって初めてその機能を十分に果たすことができる。

この露出を制御する方式としては測光素子を用いる方式と撮像素子の出力信号を利用する方式がある。

測光素子を用いる方式は、一般のスチルカメラに見られるようにフォトダイオード等の測光素子を使用して露出情報を得、ズームレンズやレンズ交換にも対応できるようにTTL (Through The Lense) 測光の方法がいろいろ考えられ、フィルム面の反射光を集めたりしてより撮像画面と近い位置での測光ができるように工夫されている。

また、撮像素子の出力信号を用いる方式は、ビデオカメラに見られるように、撮像素子とオートアイリスとによって閉ループ制御系を構成して安定した高精度の露出状態を得ている。

電子カメラにおいては撮像素子の出力信号を利用すると撮像画面と等価な位置でのTTL測光ができ正確な露出制御が可能となり、また測光素子を用いたときのような測光素子とフィルムとの特性合わせも不要となり、また測光素子を省略できる等、利点が多い。従って電子カメラの露出制御としては、撮像素子の出力信号を利用する方が望ましい。

ところが電子カメラにおいてはシャッターも不可欠の露出結果要素であり、絞りとの併用が必要になる。しかもシャッターは通常間欠的な動作をするため、上述したビデオカメラのような閉ループ制御系に加えることができない。またビデオカメラでは通常テレビ方式と同様の時間だけ一枚の絵のために露出しており、そこに異なる時間のシャッターを切ると露出が狂ってしまう。

そこで本件出願人は、スチルリリース以前に撮像素子から得られる映像信号を利用してシャッターリリース時の絞りとシャッター速度を制御する固体撮像装置（特開昭58-117778）を提案している。

ところでこの種の電子カメラでは、静止画記録のみを専用に行なうようにしているが、従来からこの電子カメラを用いてVTR (Video Tape Recorder) に所望の映像信号が記録できるようにしたり、あるいはこの電子カメラに電子ビューファインダーを付加したりすることのできる技術が要請されている。

このように、電子カメラにスチルカメラとしての機能とビデオカメラとしての機能を持たせようとする、その露出制御は上述した撮像素子の出力信号を利用する方法が最適であるが、シャッター機構があるために、上述したビデオカメラのような閉ループ制御系は適用できない。また上述した固体撮像装置はビデオカメラとして用いることができない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述したように電子カメラの露出制御としては撮像素子の出力信号を用いた方式が望ましい。このような方式

の電子カメラにスチルカメラとしての機能とビデオカメラとしての機能を持たせようすると、シャッター機構があるためビデオカメラのような閉ループ制御系は適用できず、また固体撮像装置を用いてスチルカメラとしての機能を実現すると、ビデオカメラとしての機能を実現することができない。

本発明は以上の点を鑑みてなされたもので撮像素子の出力信号を用いて露出制御を行なう電子カメラに、スチルカメラとしての機能とビデオカメラとしての機能を実現可能とする露出制御を行なうものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明はシャッター機構を有し撮像素子から得られる映像信号を上記シャッター機構の動作にตอบสนองして記録媒体に記録するようにした電子カメラにおいて、上記シャッター機構を開状態とし、上記撮像素子から得られる映像信号のレベルをもとにアイリス機構を駆動して、上記映像信号のレベルが一定レベルとなるよう連続的に露出制御を行なう第1の露出制御手段と、スチルリリース操作にตอบสนองして、上記シャッター機構を駆動制御するとともに、スチルリリース操作時における上記アイリス機構の第1のアイリス位置と上記シャッター機構のシャッター速度とに基づいて、上記第1のアイリス位置からの静止画撮影に適した制御量を演算し、この制御量に応じた一定のアイリス状態になるように上記アイリス機構を駆動する第2の露出制御手段とを備え、スチルリリース操作前には、上記第1の露出制御手段により上記映像信号から一定レベルの映像信号が得られるように露出制御を行ない、スチルリリース操作時には、上記第2の露出制御手段により、上記アイリス機構のアイリス状態と上記シャッター機構のシャッター速度とによって露出制御を行なうようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

本発明に係る電子カメラでは、動画撮像時には、第1の露出制御手段により映像信号から動画に適した一定レベルの映像信号が得られるようにアイリス機構を駆動して露出制御を行ない、静止画撮影が指示された時には、その時の上記アイリス機構の第1のアイリス位置と上記シャッター機構のシャッター速度とに基づいて、第2の露出制御手段により、上記第1のアイリス位置からの静止画撮影に適した制御量を演算し、この制御量に応じた一定のアイリス状態になるように上記アイリス機構を駆動して、静止画に適した露出制御を行なう。

〔実施例〕

以下、本発明に係る電子カメラの一実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明が適用された電子カメラの構成を示すブロック図である。この電子カメラは一般のスチルカメラと同様にレンズ系1、アイリス2、シャッター20、シャッター機構3等を本体内に備えている。またレンズ系1からの被写体像の画像情報を電気信号に変換する撮像

素子10と、この電気信号を映像信号に合成するビデオ回路11と、この映像信号を記録媒体に記録する記録系12を備えている。本実施例では記録媒体として磁気シート30を用い、上記記録系12はこの磁気シート30と、これを回転駆動するモーター32と上記磁気シート30に映像信号を記録するための磁気ヘッド31等により構成される。また上記ビデオ回路11から出力される映像信号は記録系回路13を経て上記記録系12へ供給される。

また上記ビデオ回路11は映像信号を出力するとともにこの映像信号の平均値を制御信号としてアイリス駆動回路5へ供給する。

また上記撮像素子10と上記記録系回路13及び上記記録系12はシステム制御回路7により関連して制御される。

また本実施例では電子カメラ本体に電子ビューファインダー17とビデオ出力端子16を備え、上記ビデオ回路11からの映像信号がこの電子ビューファインダー17とビデオ出力端子16へ供給され、上記レンズ系1からの被写体像を上記電子ビューファインダー17に表示し、あるいは上記ビデオ出力端子16をVTR等へ接続してこのVTRに上記被写体像を記録することが可能となるようにしている。

また本実施例では、上記アイリス2の位置を制御するアイリス駆動回路5とこのアイリス2の位置を検出するアイリス位置検出回路4を備え、上記アイリス2と上記アイリス駆動回路5及びアイリス位置検出回路4により連続露出制御装置21を構成している。また上記シャッター20はシャッター駆動回路9及びシャッターチャージ回路8によりシャッター機構3が制御されて作動する。そして本実施例では上記アイリス位置検出回路4から供給させる信号をもとに上記アイリス駆動回路5及び上記シャッター駆動回路9を制御する露出制御回路6を備えている。この露出制御回路6は上記システム制御回路7と関連して作動する。またこのシステム制御回路7はスチルリリーススイッチ18によって作動が開始される。このスチルリリーススイッチ18はたとえば2段階の押圧操作がなされるように構成されており、その1段階の押圧操作により、上記システム制御回路7が作動し、上記露出制御回路6と上記撮像素子10と上記記録系回路13及び上記記録系12を制御し、上記電子ビューファインダー17に上記レンズ系1の被写体像を表示し、また上記記録系12のモーター32を回転駆動して記録可能な状態に待機させる。そして上記スチルリリーススイッチ18の2段階の押圧操作により、上記シャッター21がリリースされ、上記記録系12の磁気シート30に上記記録系回路13を経た映像信号が記録される。

次に以上のように構成される本実施例の電子カメラの動作について第2図のタイムチャートを参照して詳しく説明する。

ここで第2図に示す時刻 t_1 において上記スチルリリーススイッチ18の2段階の押圧操作がなされたとするとこの時刻 t_1 以前では、上記レンズ系1からの被写体像は上

記撮像素子10で電気信号に変換され上記ビデオ回路11で映像信号に合成されこの映像信号が上記電子ビューファインダー17へ供給され、上記被写体像が表示される。

このとき、上記撮像素子10、上記ビデオ回路11、上記連続露出制御装置21により構成される閉ループの制御系により、映像信号が一定レベルとなるよう露出制御がなされる。たとえば、被写体が明るくなり映像信号のレベルが上がると、上記ビデオ回路11が映像信号の平均値として上記アイリス駆動回路5へ供給する制御信号はそのレベルが高くなり、これを受けて上記アイリス駆動回路5は上記アイリス2を絞って光量を減らし、映像信号のレベルを下げる。逆に被写体が暗くなり映像信号のレベルが下がると、上記ビデオ回路11の出力する上記制御信号はそのレベルが低くなり、これらを受けて上記アイリス駆動回路5は、上記アイリス2を抜けて光量を増やし、映像信号のレベルを上げる。このようにして時刻 t_1 までは、一定レベルの映像信号が上記電子ビューファインダー17へ供給される。

時刻 t_1 で上記スチルリリーススイッチ18の2段階の押圧操作がなされるとともに、上記露出制御回路6は、シャッター閉成信号を出力して上記シャッター駆動回路9を制御し、これにより上記シャッター機構3を作動させて上記シャッター20を閉成し、上記システム制御回路7は上記シャッターチャージ回路8を制御し、これによりシャッターチャージモーター33等を駆動してシャッターチャージを開始する。時刻 t_1 直後上記シャッター20は閉成されるから、上記電子ビューファインダー17の表示は消える。

また時刻 t_1 で上記露出制御回路6は上記アイリス位置検出回路4から出力される信号により上記アイリス2の位置情報を読み取りこれにより被写体の明るさを求め、そして上記露出制御回路6が決定するシャッター速度あるいはシャッターダイヤルにより決定されているシャッター速度でシャッターリリースを行なう場合、現在の上記アイリス2からどれだけ開くかあるいはどれだけ閉じるかの制御量を求める。

露出制御回路6は、アイリス駆動回路5によりここで求めた制御量だけ上記アイリス2を制御し、時刻 t_2 でこの制御が終わる。その後時刻 t_3 でシャッターチャージが終了すると、上記露出制御回路6はシャッター開成信号を上記シャッター駆動回路9に時刻 t_4 で出力する。これにより上記シャッター駆動回路9は上記シャッター機構3を作動させ、上記シャッター20を開成する。その後上記露出制御回路6は、この露出制御回路6で決定するシャッター速度あるいはシャッターダイヤルにより決定されているシャッター速度に対応する時間 T_S の後にシャッター閉成信号を上記シャッター駆動回路9へ出力し、これにより、時刻 t_5 で上記シャッター20は閉成される。その後上記システム制御回路7は再び上記シャッターチャージ回路8を制御しシャッターチャージを開始させ、ま

た上記撮像素子と上記記録系回路13及び上記記録系12を制御して、上記時刻 t_4 から t_5 のシャッターレリーズ時間 T_S 内で上記撮像素子10が受光した被写体像の映像信号を上記磁気シート30に記録する。時刻 t_7 でこの記録が終了するとシャッターチャージ期間 T_C 終了後の時刻 t_8 で上記露出制御回路6はシャッター開成信号を上記シャッター駆動回路9へ出力し、再び上記シャッター20は開成される。そして再び、上記撮像素子10、上記ビデオ回路11、上記連続露出制御装置21による閉ループの制御系によって、上記アイリス2が調整され一定レベルの映像信号が上記電子ビューファインダー17へ供給される。

このように本実施例に示す電子カメラは、スチルレリーズをしないときは、上記撮像素子10、上記ビデオ回路11、上記連続露出制御装置21による閉ループの制御系により上記アイリス2を調整して適正な露光を得て一定レベルの映像信号を上記電子ビューファインダー17及び上記記録系回路13へ供給する。またスチルレリーズ時には上記露出制御回路6はスチルレリーズ直前の上記アイリス2の位置情報を上記アイリス位置検出回路4から読みとり、シャッタースピードに応じて上記アイリス2の制御量を求めて制御するので、スチルレリーズ時にも適正な露出を得ることができる。

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係る電子カメラでは、動画撮影時には、第1の露出制御手段により映像信号から動画に適した一定レベルの映像信号が得られるようにアイリス機構を駆動して露出制御を行ない、静止画撮影が指示された時には、その時の上記アイリス機構の第1のアイリス位置と上記シャッター機能のシャッター速度とに基づいて、第2の露出制御手段により、上記第1のアイリス位置からの静止画撮影に適した制御量を演算し、この制御量に応じた一定のアイリス状態になるように上記アイリス機構を駆動して、静止画に適した露出制御を行なうので、適正な露出状態で的確なスチル撮影を行なう

ことができる。このように、上記第2の露出制御手段により、静止画撮影が指示された時の上記アイリス機構の第1のアイリス位置と上記シャッター機構のシャッター速度とに基づいて、上記第1のアイリス位置からの静止画撮影に適した制御量を演算し、この制御量に応じて上記アイリス機構を駆動するので、静止画撮影に適した一定のアイリス状態に収束するまでの時間を短くすることができる。しかも、スチル撮影時にシャッター速度に応じて絞り制御が行われるので、高速で移動する被写体の鮮明に撮影することができる。また、シャッター速度に応じた一定のアイリス状態に制御するので、入射光の焦点深度が露出中に変化することなく、画質の良好なスチル撮影を行なうことができる。

従って、スチルレリーズ前は一定レベルの映像信号が供給されるため、ビデオカメラとしての機能を果たすことが可能となり、本実施例に示すように電子ビューファインダーを付加することができ、また、ビデオ出力端子をVTR等に接続して、上記映像信号をVTR等に記録することも可能となる。

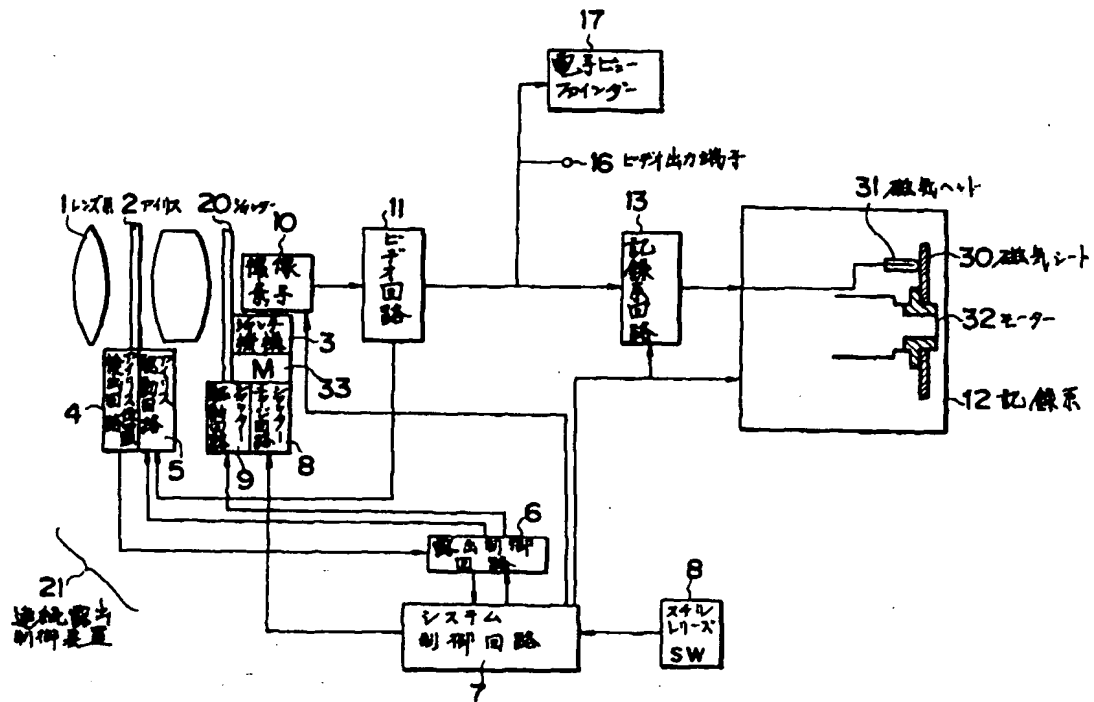
また、スチルレリーズ時にも、上述したように適正な露出を得ることができるので、スチルカメラとしての機能も十分に果たすことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

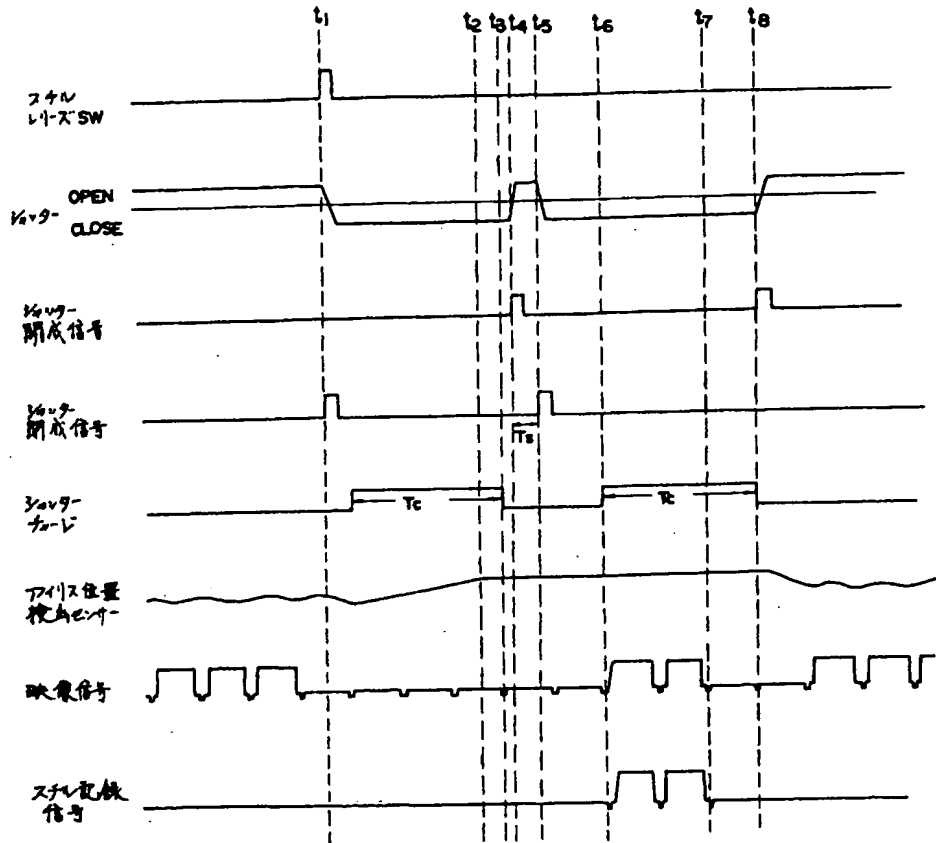
第1図は本発明に係る一実施例の構成を示すブロック図であり、第2図は上記実施例の動作を説明するためのタイムチャートである。

- 1…レンズ系、2…アイリス
- 3…シャッター機構、6…露出制御回路
- 7…システム制御回路
- 10…撮像素子、11…ビデオ回路
- 12…記録系
- 17…電子ビューファインダー
- 20…シャッター
- 21…連続露出制御装置

【第1図】



【第2図】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭59-114976 (JP, A) -
 特開 昭58-117778 (JP, A)
 特開 昭59-148471 (JP, A)
 特開 昭58-156274 (JP, A)